

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-340744

(43)Date of publication of application : 11.12.2001

(51)Int.Cl.

B01F 17/42
C04B 38/10

(21)Application number : 2000-165985

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 02.06.2000

(72)Inventor : YAMATO FUJIO
MIZUNUMA TATSUYA

(54) FROTHING AGENT FOR PLASTER SLURRY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a frothing agent for plaster slurry which has high frothing and provide hardness to the frothed plaster to break even under a mechanical shear force.

SOLUTION: The frothing agent for plaster slurry contains one or more kinds selected from a group which consists of compounds expressed by Formula (I) and its salt. Formula (I): $R_1O(AO)_nCH_2COOH$ (I) [in Formula, R_1 is 6-26C alkyl group, alkenyl group, $R_2-(C_6H_4)-O-$ (R_2 is H or 1-12C alkyl group), AO is 2-3C oxy alkylene group, and n expresses the average addition molar number of AO and shows 1-100].

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3748362

[Date of registration] 09.12.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-340744

(P2001-340744A)

(43) 公開日 平成13年12月11日 (2001.12.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 0 1 F 17/42		B 0 1 F 17/42	4 D 0 7 7
C 0 4 B 38/10		C 0 4 B 38/10	A 4 G 0 1 9
			D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-165985(P2000-165985)

(22) 出願日 平成12年6月2日 (2000.6.2)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 倭 富士枝

和歌山市湊1334番地 花王株式会社研究所
内

(72) 発明者 水沼 達也

和歌山市湊1334番地 花王株式会社研究所
内

(74) 代理人 100095832

弁理士 細田 芳徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 石膏スラリー用起泡剤

(57) 【要約】

【課題】 起泡性が高く、かつ機械的な剪断に対しても破泡し難い泡沫を生成することができる石膏スラリー用起



〔式中、 R^1 は炭素数6～26のアルキル基もしくはアルケニル基又は $R^2 - (C_6H_4) - O -$ (R^2 は水素原子又は炭素数1～12のアルキル基である) で表される基、 AO は炭素数2～3のオキシアルキレン基、 n は

泡剤を提供すること。

【解決手段】 式 (I) :

(I)

AO の平均付加モル数を表し1～100の数を示す〕で表される化合物及びその塩からなる群より選ばれた1種以上を含有してなる石膏スラリー用起泡剤。

【特許請求の範囲】



【式中、 R^1 は炭素数6～26のアルキル基もしくはアルケニル基又は $R^2 - (C_6H_4) - O -$ (R^2 は水素原子又は炭素数1～12のアルキル基である) で表される基、AOは炭素数2～3のオキシアルキレン基、 n はAOの平均付加モル数を表し1～100の数を示す] で表される化合物及びその塩からなる群より選ばれた1種以上を含有してなる石膏スラリー用起泡剤。

【請求項2】 さらに、アルキル硫酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル、ポリオキシアルキレンアリールエーテル硫酸エステル及びそれらの塩からなる群より選ばれた1種以上を含有してなる請求項1記載の石膏スラリー用起泡剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、軽量石膏ボードの製造に適した気泡の安定性に優れる石膏スラリー用起泡剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 石膏ボード製造プラントでは、所定の配



【式中、 R^1 は炭素数6～26のアルキル基もしくはアルケニル基又は $R^2 - (C_6H_4) - O -$ (R^2 は水素原子又は炭素数1～12のアルキル基である) で表される基、AOは炭素数2～3のオキシアルキレン基、 n はAOの平均付加モル数を表し1～100の数を示す] で



【式中、 R^1 は炭素数6～26のアルキル基もしくはアルケニル基、好ましくは炭素数6～12のアルキル基もしくはオレイル基、又は $R^2 - (C_6H_4) - O -$ (R^2 は水素原子又は炭素数1～12のアルキル基である) で表される基、AOは炭素数2～3のオキシアルキレン基、 n はAOの平均付加モル数を表し1～100の数を示す] で表される化合物及びその塩からなる群より選ばれた1種以上を含有する。式(1)で表される化合物の塩は、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩並びに水酸基を有していてもよい炭素数2～8のモノ、ジ及びトリアルキルアンモニウム塩からなる群より選ばれた1種以上が好ましく、アルカリ金属塩がより好ましい。

【0006】 式(1)で表される化合物は、例えば、アルコールのオキシアルキレン付加物とモノクロ酢酸の反応により得ることができ、具体的には、ポリオキシアルキレンヘキシルエーテル酢酸、ポリオキシアルキレンオクチルエーテル酢酸、ポリオキシアルキレンラウリルエーテル酢酸、ポリオキシアルキレンオレイルエーテル酢酸、ポリオキシアルキレンセチルエーテル酢酸、ポリオキシアルキレンフェニルエーテル酢酸、ポリオキシアルキレンメチルフェニルエーテル酢酸、ポリオキシアル

【請求項1】 式(1)：

(1)

合に応じて、石膏、水、減水剤、硬化促進剤、接着剤等と石膏スラリー用起泡剤を用いて発泡させた泡沫とを同時に連続的にピンミキサーと称す混練機に投入して、10～20秒程度の攪拌で排出する。その石膏スラリー用起泡剤として、アルコールにエチレンオキシドを付加した硫酸化物が提案されている(特開平7-291761号公報、特開平6-239676号公報、特開平4-505601号公報等)が、機械的な剪断による破泡を生じやすく、排出された発泡石膏スラリーの比重が大きくなるため、その改善が望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、起泡性が高く、かつ機械的な剪断に対しても破泡し難い泡沫を生成することができる石膏スラリー用起泡剤を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の要旨は、式(1)：

(1)

表される化合物及びその塩からなる群より選ばれた1種以上を含有してなる石膏スラリー用起泡剤に関する。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の石膏スラリー用起泡剤は、式(1)：

(1)

キレンノニルフェノールエーテル酢酸、及びこれらのナトリウム塩、カリウム塩、リチウム塩、カルシウム塩、アンモニウム塩、モノ、ジ、トリエタノールアンモニウム塩等が挙げられる。これらの中では、起泡性及び水溶解性の観点から、ポリオキシアルキレンラウリルエーテル酢酸及びポリオキシアルキレンノニルフェノールエーテル酢酸のアルカリ金属塩が好ましい。

【0007】 式中、AOで表されるオキシアルキレン基は、エチレンオキシド及びノ又はプロピレンオキシドであり、その付加形態は、単独付加、ランダム付加及びブロック付加のいずれであってもよいが、起泡性を考慮すると、エチレンオキシド単独付加重合体が好ましい。

【0008】 AOの平均付加モル数を表す n は、1～100、好ましくは1～50、より好ましくは1～10である。 n が1未満では、起泡性が低下し、 n が100を超えると気泡安定性が低下傾向にある。

【0009】 式(1)で表される化合物及びその塩からなる群より選ばれた1種以上(以下、特に明示しない限り、「式(1)で表される化合物」と記載する)を含有する本発明の石膏スラリー用起泡剤が、起泡性が高く、かつ機械的な剪断に対しても破泡し難い泡沫を生成することができるのは、式(1)の化合物が無機イオンに安

定なポリオキシアルキレン部と多価無機イオンで金属架橋しやすいカルボキシル基を有し、石膏や硬化促進剤から溶出される多価の無機イオンと接触することで、泡沫が安定化されるためと推測される。

【0010】本発明の石膏スラリー用起泡剤には、さらに、起泡剤としても知られる式(1)で表される化合物以外のアニオン系、ノニオン系等の各種界面活性剤が含まれていてもよい。かかる界面活性剤は、気泡安定性の観点から、アニオン系、特にアルキル(炭素数6~26)硫酸エステル、ポリオキシアルキレン(炭素数2~3、平均付加モル数0.1~50)アルキルエーテル(炭素数6~26)硫酸エステル、ポリオキシアルキレン(炭素数2~3、平均付加モル数0.1~50)アリールエーテル(炭素数6~18)硫酸エステル及びそれらの塩からなる群より選ばれた1種以上が好ましい。かかる塩としては、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩並びに水酸基を有していてもよい炭素数2~8のモノ、ジ及びトリアルキルアンモニウム塩からなる群より選ばれた1種以上が好ましく、アルカリ金属塩がより好ましい。本発明では、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル(炭素数6~12)硫酸エステル塩が好ましく、かかるオキシアルキレン基は平均付加モル数が0.1~10のポリオキシエチレン基が好ましい。

【0011】本発明の石膏スラリー用起泡剤における、式(1)で表される化合物とそれ以外の界面活性剤との配合割合(式(1)で表される化合物/それ以外の界面活性剤)は、固形分重量比で、99/1~1/99が好ましく、99/1~10/90がより好ましく、泡沫安定性の観点から、90/10~50/50が特に好ましい。

【0012】本発明の起泡剤は、石膏組成物スラリーに直接起泡剤を混合して起泡する方法(ミックス法)や、予め泡沫として石膏組成物スラリー等と混合する方法(プレフォーム法)等のいずれでもよく、発泡方法につ

いても特に限定されない。

【0013】本発明の起泡剤は、プレフォーム法の場合は、好ましくは0.01~3重量%水溶液、より好ましくは0.1~1重量%水溶液として、これを発泡させて使用するのが、またミックス法の場合は、石膏に対して0.5~10重量%、好ましくは1~3重量%を水と共に添加して攪拌するのが、安定性と経済性の面から好ましい。

【0014】なお、本発明の石膏スラリー用起泡剤には、減水剤、消泡剤、防水剤、硬化促進剤、硬化遅延剤、接着剤等の他の添加剤(材)が含まれていてもよい。

【0015】本発明の石膏スラリー用起泡剤は、軽量化や断熱を目的とした石膏硬化体に好適に使用することができるが、特に用途を限定するものではない。

【0016】

【実施例】実施例1~6、比較例7~14、実施例15~24

表1及び表2に示す起泡剤の0.25重量%水溶液30mlを発泡機により攪拌し、600mlの泡沫とした。得られた泡沫600ml(30g)を、半水石膏(β 型、比重2.50g/ml)1000g及び減水剤を溶解した水570gとともに5リットル容のビンミキサーに投入して、15秒間混合し、気泡が混入した石膏スラリーを得た。なお、減水剤としては、実施例2bでポリエーテル系減水剤「マイティ21G」(花王(株)製)を2g(固形分)、実施例2b以外の実施例及び比較例ではナフタレン系減水剤「マイティ150G」(花王(株)製)を5g(固形分)使用した。

【0017】得られた石膏スラリーの一定容積当たりの重量を計量し、比重[重量(g)/容積(ml)]を用いた下記式により得られた値から、泡沫の安定性を評価した。結果を表1及び表2に示す。

【0018】

【数1】

$$\text{泡沫の安定性} = \frac{\frac{\text{石膏(g)} + \text{水(g)} + \text{泡沫(g)}}{\text{石膏(ml)} + \text{水(ml)} + \text{泡沫(ml)}}}{\frac{\text{石膏スラリー重量(g)}}{\text{石膏スラリー容積(ml)}}} \times 100$$

【0019】

【表1】

区 分	起 泡 剤	泡沫の安定性(%)
実 施 例	1 ポリシレン(n=3)・セチルエーテル酢酸ナトリウム (起泡剤1)	80.2
	2a ポリシレン(n=5)・テトラエーテル酢酸ナトリウム (起泡剤2)	85.3
	2b ポリシレン(n=5)・テトラエーテル酢酸ナトリウム (起泡剤2)	86.0
	3 ポリシレン(n=20)・トリメチルエーテル酢酸ナトリウム (起泡剤3)	76.5
	4 ポリシレン(n=30)・ポリシプロレン(n=10) (プロック付加) セチルエーテル酢酸ナトリウム (起泡剤4)	72.1
	5 ポリシレン(n=20)・フェニル酢酸ナトリウム (起泡剤5)	78.7
比 較 例	6 ポリシレン(n=3)・ニフェノール酢酸ナトリウム (起泡剤6)	83.8
	7 ポリシレン(n=1)・オクチルエーテル硫酸エステルナトリウム (起泡剤7)	48.2
	8 ポリシレン(n=0.5)・7メチル(R)エーテル硫酸エステルナトリウム [R=8/10=25/75]* (起泡剤8)	51.6
	9 ポリシレン(n=0.5)・7メチル(R)エーテル硫酸エステルナトリウム [R=8/10=50/50]* (起泡剤9)	54.1
	10 ポリシレン(n=1.5)・7メチル(R)エーテル硫酸エステル [R=8/10=50/50]* (起泡剤10)	53.2
	11 ポリシレン(n=1.5)・テトラエーテル硫酸エステルナトリウム (起泡剤11)	51.0
	12 ポリシレン(n=3.0)・テトラエーテル硫酸エステルナトリウム (起泡剤12)	48.5
	13 ポリシレン(n=3.0)・ニフェノールエーテル硫酸エステルナトリウム (起泡剤13)	39.9
	14 テトラエーテル硫酸エステルナトリウム (起泡剤14)	31.6

注) n はいずれもオキシアルキレン基の平均付加モル数を示す。

* アルキル基が炭素数8の化合物と炭素数10の化合物の混合物であり、それぞれの混合重量比が25/75又は50/50(炭素数8/炭素数10)であることを示す。

【0020】

【表2】

区 分	起 泡 剤	泡沫の安定性(%)
実 施 例	15 起泡剤1/起泡剤8 = 50/50 *	75.5
	16 起泡剤2/起泡剤8 = 50/50 *	79.3
	17 起泡剤3/起泡剤8 = 50/50 *	71.5
	18 起泡剤4/起泡剤8 = 50/50 *	68.7
	19 起泡剤5/起泡剤8 = 50/50 *	69.8
	20 起泡剤5/起泡剤13 = 50/50 *	67.7
	21 起泡剤2/起泡剤10 = 50/50 *	77.4
	22 起泡剤2/起泡剤12 = 50/50 *	76.5
	23 起泡剤2/起泡剤8 = 90/10 *	84.0
	24 起泡剤2/起泡剤8 = 10/90 *	72.5

* 混合重量比を表す。

【0021】以上の結果から、実施例1～6の起泡剤は生成する泡沫の安定性が高く、比較例7～14の起泡剤(界面活性剤)は、単独では泡沫の安定性に欠けるが、本発明の起泡剤と併用することにより、実施例15～24で示すように、泡沫の安定性を著しく向上することが分かる。

【0022】

【発明の効果】本発明により、安定性した起泡性を有し、かつ機械的な剪断に対しても破泡し難い泡沫を生成することができる石膏スラリー用起泡剤を提供することが可能となった。従って、本発明の起泡剤を用いることにより、起泡剤量の低減や石膏ボード比重の設定が容易

となる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4D077 AB20 AC07 BA03 BA07 BA13
DC02Y DC02Z DC12Z DC19Y
DC26Y DC26Z DC56Y DC57Y
DC73Z DD32Y DD33Y DE02X
DE02Y DE07X DE07Y DE08X
DE08Y DE10X DE10Y DE29Y
4G019 MA01